

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

## ⑫公開特許公報(A)

昭54—58624

⑬Int. Cl.<sup>2</sup>

識別記号

⑭日本分類

庁内整理番号

⑮公開 昭和54年(1979)5月11日

C 22 C 11/06

10 P 4

6411—4K

H 01 M 4/68

57 C 12

7239—5H

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 2 頁)

## ⑯鉛蓄電池

高槻市城西町 6 番 6 号 湯浅電池株式会社内

⑰特 願 昭52—126295

⑱発 明 者 河野研

⑲出 願 昭52(1977)10月19日

高槻市城西町 6 番 6 号 湯浅電池株式会社内

⑳発 明 者 中山恭秀

㉑出 願 人 湯浅電池株式会社

高槻市城西町 6 番 6 号 湯浅電池株式会社内

高槻市城西町 6 番 6 号

同

中島博人

## 明 細 書

1. 発明の名称 鉛 蓄 電 池

2. 特許請求の範囲

0.05乃至0.1%のカルシウム、0.1乃至1.0%のスズおよび0.01乃至0.04%のアルミニウムを添加した鉛合金の格子体を用いた鉛蓄電池。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、鉛—カルシウム—スズ合金の格子体を使用した鉛蓄電池の改良に係るものである。

従来の鉛—カルシウム—スズ合金の格子体は、鋳造直後の強度が低いために、鍛造工程に移す時、時効強度が高まるまで時効硬化期間工場内にて放置する必要がある。このため鋳造工程と鍛造工程の間に数日間の放置期間を要し、連続的生産が不可能であった。

本発明は、その放置期間を無くするとともに、鋳造工程と鍛造工程とを連続させる事を可能とし、低費用で能率よく製造を行う事ができる鉛蓄電池を提供するものである。

一般に自動車用の鉛蓄電池に用いられる1.2mm厚みの格子体は、次の鍛造工程以後の生産工程に耐えるだけの強度、つまり抗張力で見ると約400kg/cm以上ある事が必要である。

今、鉛—カルシウム—スズ合金にアルミニウムを添加してその抗張力について試験した結果を第1表に示す。

第 1 表

合 金	時効時間 hr	抗 張 力 kg/cm <sup>2</sup>					
		20hr	50hr	100hr	200hr	400hr	600hr
Pb-0.05Ca-0.5Sn		145.1	145.0	151.5	202.9	503.5	578.5
Pb-0.05Ca-0.5Sn-0.005Al		545.9	588.5	417.2	443.1	514.5	585.9
Pb-0.05Ca-0.5Sn-0.01Al		401.5	413.2	443.8	498.0	553.0	623.1
Pb-0.05Ca-0.5Sn-0.02Al		418.2	422.1	451.3	506.8	559.0	631.2
Pb-0.05Ca-0.5Sn-0.04Al		414.7	423.0	451.9	508.0	560.0	633.0

第1表から明らかなように、Pb-0.05%Ca-0.5%Sn合金において、引張強度が400kg/cm以上になるには、400時間以上時効時間が必要である。しかしアルミニウムを0.01%以上添加する事によつて鋳造直後より400kg/cm以上の強度が得られる。更に第1表からアルミ

ニウムを若干添加することにより鋳造直後の強度が高くなることがわかるが、アルミニウムを0.02%添加したものと0.04%添加したものではその強度の差はほとんど見うけられない。また他の試験によりアルミニウムを0.04%以上添加したこの種の合金では格子体とした時その耐食性が極めて悪いことが判明している。これよりアルミニウムを0.04%以下添加することにより格子体用の合金としての良い効果が現れる事が明らかになった。

次に鉛-カルシウム-スズ-アルミニウム合金におけるカルシウムとスズとの含有量を変化させて抗張力試験を行なった結果を第2表に示す。

第 2 表

合 金	鋳造直後	20hr 後
Pb-0.05Ca-0.18Sn-0.02Al	412.0 kg/cm <sup>2</sup>	420.0 kg/cm <sup>2</sup>
Pb-0.05Ca-1.0Sn-0.02Al	413.4	423.0
Pb-0.1Ca-0.5Sn-0.02Al	451.4	472.0
Pb-0.1Ca-1.5Sn-0.02Al	453.4	480.0

とが可能になる。これより個々の鉛蓄電池の生産日数を大幅に短縮出来るとともに、工程間をつなぐための工数も減らす事ができ、本発明の如き鉛合金の格子体を用いた鉛蓄電池は非常に工業的に有益なものである。

出 願 人 通商電池株式会社

特開昭54-58624(2)

第2表より明らかなようにカルシウムの含有量を0.05%から0.1%に上げると鋳造直後から強度は上がる。またスズの含有量を0.1から1.0%に変化させても鋳造直後から20時間後の強度にあまり影響を与えない。ここには示していないが、スズ含有量の変化は、時効の最高ピークに影響を与えることが知られている。更にカルシウムを0.1%以上添加すると耐食性の低下と極板グロウス(growth)の増大が生じることが判明している。

またこの種の鉛合金においてスズを添加するのはその耐食性の向上が目的であるが、スズを単に1%以下添加するのみでこの効果が現われることが知られており、更にこれ以上添加してもその効果はあまり変わらない。

以上の如く0.05乃至0.1%のカルシウム0.1乃至1.0%のスズおよび0.01乃至0.04%のアルミニウムを添加した鉛合金の格子体は、鋳造した直後そのまま鋳造機と運動させる事によつて自動的に次工程に移し、同時に硬化すること